Arab Republic of Egypt

EDICT OF GOVERNMENT

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

ES 536 (2008) (Arabic): Rolling bearings – thrust bearings – boundary dimensions, general plan

BLANK PAGE

BRUTUM FULMEN

IGNORANTIA JURIS NON EXCUSAT

PROTECTED BY COPYRIGHT

المواصفات القياسية المصرية

ES

م ق م : ٢٠٠٧/٥٣٦

الأيزو ٢٠٠٢/١٠٤

كراسى التحميل الدحروجية – كراسى التحميل الدفعية

أبعاد الحدود – مخطط عام

جمهورية مصر العربية

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

تاريخ الاعتماد : ٢٠٠٨/٥/٢٦

كل الحقوق محفوظة للهيئة، ما لم يحدد خلاف ذلك، ولا يجوز إعادة إصدار أى جزء من المواصفة أو الانتفاع به فى أى شكل وبأى وسيلة إليكترونية أو ميكانيكية أو خلافها ويتضمن ذلك التصوير الفوتوغرافى والميكروفيلم بدون تصريح كتابى مسبق من الهيئة أو الناشر.

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

العنوان : ١٦ ش تدريب المتدربين – السواح – الأميرية.

تليفون : ٢٢٨٤٥٥٢٢ – ٢٢٨٤٥٥٢٤

فاكس : ٢٢٨٤٥٥٠٤

بريد الكترونى : moi@idsc.net.eg

موقع الكترونى : www.eos.org.eg

م.ق.م. ٥٣٦ / ٢٠٠٧

الأيزو ١٠٤ / ٢٠٠٢

مقدمة

هذه المواصفة القياسية المصرية رقم ٥٣٦ / ٢٠٠٧ الخاصة بـ كراسي التحميل الدحروجية – كراسي التحميل الدفعية - ابعاد الحدود – مخطط عام ، متماثلة مع المواصفة القياسية الدولية ISO 104:2002 وتلغى وتحل محل آخر إصدار لها عام ٢٠٠٥ وقد تم ترتيبها فى بندين رئيسيين الاشتراطات الاساسية والمعايير الوصفية.

www.pdftron.com PDFSecure Demo

كراسي التحميل الدحروجية – كراسي التحميل الدفعية
ابعاد الحدود – مخطط عام

١- المجال

تصف هذه المواصفة أبعاد الحدود الكبرى لكراسى التحميل الدفعية ذات الاتجاه الواحد وذات الإتجاهين بوجهين متقابلين مستويين .
وبالإضافة إلى ذلك فهى تعطى الحد الأدنى للقطر الداخلى لورد المبيت والحد الاقصى للقطر الخارجي لورد العامود لكراسى التحميل لسلسلة الأبعاد 24,23,22,14,13,12,11 .
يعطى البند ٢/٥ إرشادات لتوسع هذه المواصفة فى كراسى التحميل الدفعية ذات الإتجاه الواحد .

٢- المراجع التكميلية

ISO 582: 1995, Rolling bearings - Chamfer dimensions – Maximum values
ISO 1132-1: 2000, Rolling bearings – Tolerances – Part 1 : Terms and definitions .
ISO 5593: 1997, Rolling bearings – Vocabulary
ISO 15241: 2001, Rolling bearings – Symbols for quantities

٣- المصطلحات والتعاريف

يتم تطبيق المصطلحات والتعاريف الواردة بالمواصفات الدولية :

ISO 1132-1 و ISO 15241

٤- الرموز

B	ارتفاع وردة العامود المركزي
D	القطر الخارجي لوردة المبيت
D_1	القطر الداخلي لوردة المبيت
$D_{1s\,min}$	القطر الداخلي المفرد الاصغر لوردة المبيت
d	القطر الداخلي لوردة العامود ، لكرسي التحميل ذو الإتجاه الواحد
d_1	القطر الخارجي لوردة العامود ، لكرسي التحميل ذو الإتجاه الواحد
$d_{1s\,max}$	القطر الداخلي المفرد الأكبر لوردة المبيت
d_2	القطر الداخلي لوردة العامود المركزية ، لكرسى التحميل ذو الإتجاهين
d_3	القطر الخارجي لوردة العامود المركزية ، لكرسى التحميل ذو الإتجاهين
$d_{3s\,max}$	القطر الخارجي المفرد الاكبر لوردة العامود المركزية
r	بعد شطب الوجه الخلفي لوردة العامود (لكرسى التحميل ذو الإتجاه الواحد) و وردة المبيت
$r_{s\,min}$	بعد شطب الوجه الخلفي المفرد الأصغر لوردة العامود (لكرسى التحميل ذو الإتجاه الواحد) و وردة المبيت
r_1	بعد شطب وجه وردة العامود المركزية
$r_{1s\,min}$	بعد شطب الوجه المفرد الأصغر لوردة العامود المركزية
T	ارتفاع كرسى التحميل ، لكرسى التحميل ذو الإتجاه الواحد
T_1	ارتفاع كرسى التحميل ، لكرسى التحميل ذو الإتجاهين

٥- الاشتراطات الاساسية

٥/ ١ أبعاد الحدود

٥/ ١/ ١ عام :

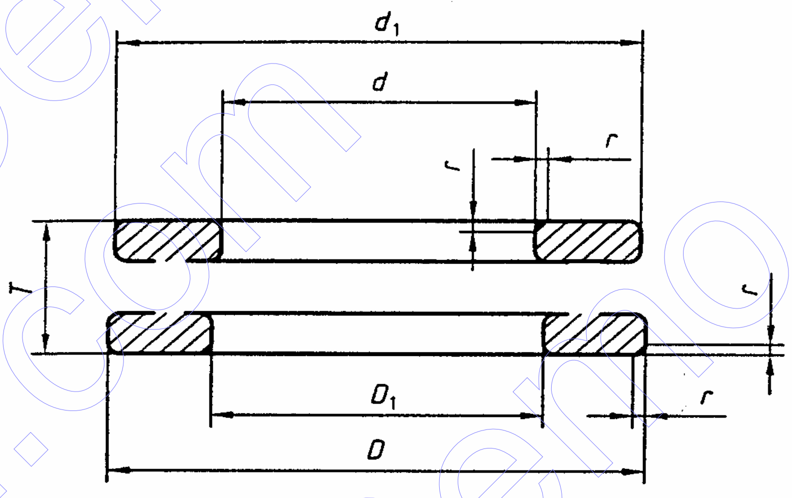
الرموز المبينة فى شكلى ١ ، ٢ والقيم المعطاة فى الجداول من ١ إلى ٩ تدل على الأبعاد الأسمية ما لم يذكر خلاف ذلك .

أبعاد الشطب المفردة الكبري المناظرة لأبعاد $r_{s\,min}$ و $r_{1s\,min}$ فى الجداول من ١ إلى ٩ معطاة فىالمواصفة الدولية ISO 582 . الشكل الحقيقي لسطح الشطب غير موصف ، ولكن محيطه فى مستوى المحور لا يسمح أن يكون خلف قوس دائري تخيلي بنصف قطر r_{smin} ، مماساً لوردة الوجه الخلفي والقطر الداخلي أو القطر الخارجي للسطح الأسطواني للوردة . يتم تطبيق البعد r_{1smin} لوجه الوردة والسطح الأسطواني للقطر الداخلي .

يتم تطبيق بعد الشطب r و r_1 فقط عند الاركان المبينة فى شكلى ١ و ٢ . لم يتم إعطاء أبعاد للأركان الأخرى ومع ذلك يجب إلا تكون الأركان حادة .

٥/ ١/ ٢ كراسي التحميل الدفعية ذات الإتجاه الواحد :

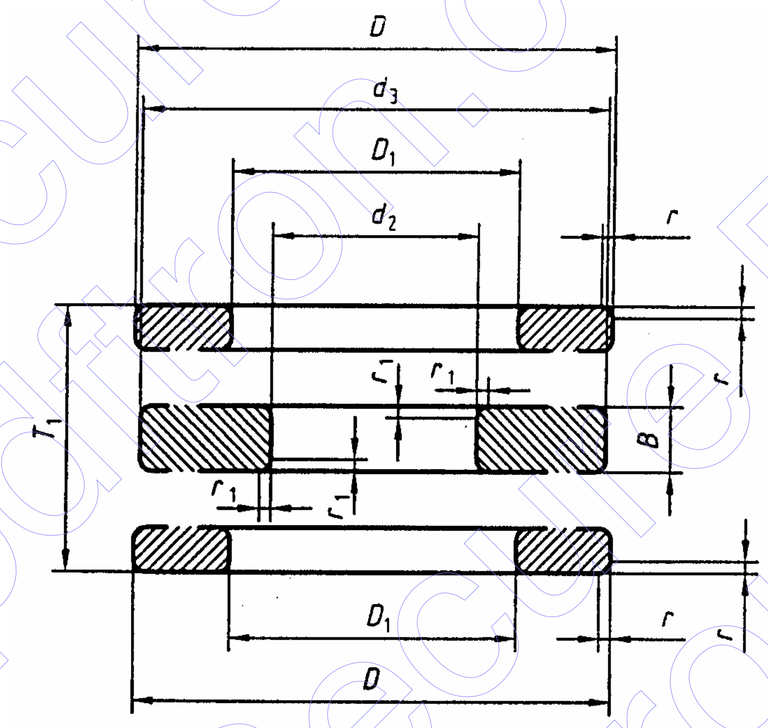
الأبعاد الموضحة فى شكل ١ كما هى معطاة فى الجداول من ١ إلى ٦



شكل ١ – كرسى تحميل دفعي ذو إتجاه واحد

٥/ ١/ ٣ كراسي التحميل الدفعية ذات الإتجاهين :

الأبعاد الموضحة فى شكل ٢ كما هى معطاة فى الجداول من ٧ إلى ٩



شكل ٢ – كرسى تحميل دفعي ذو إتجاهين

جدول ١ – كراسى التحميل ذات الإتجاه الواحد – سلسلة الأقطار0

الأبعاد بالملليمتر

d	*D*	$r_{s\,min}$	سلسلة الأبعاد		
			70	90	10
			T		
٤	١٢	٠,٣	٤	-	٦
٦	١٦	٠,٣	٥	-	٧
٨	١٨	٠,٣	٥	-	٧
١٠	٢٠	٠,٣	٥	-	٧
١٢	٢٢	٠,٣	٥	-	٧
١٥	٢٦	٠,٣	٥	-	٧
١٧	٢٨	٠,٣	٥	-	٧
٢٠	٣٢	٠,٣	٦	-	٨
٢٥	٣٧	٠,٣	٦	-	٨
٣٠	٤٢	٠,٣	٦	-	٨
٣٥	٤٧	٠,٣	٦	-	٨
٤٠	٥٢	٠,٣	٦	-	٩
٤٥	٦٠	٠,٣	٧	-	١٠
٥٠	٦٥	٠,٣	٧	-	١٠
٥٥	٧٠	٠,٣	٧	-	١٠
٦٠	٧٥	٠,٣	٧	-	١٠
٦٥	٨٠	٠,٣	٧	-	١٠
٧٠	٨٥	٠,٣	٧	-	١٠
٧٥	٩٠	٠,٣	٧	-	١٠
٨٠	٩٥	٠,٣	٧	-	١٠
٨٥	١٠٠	٠,٣	٧	-	١٠
٩٠	١٠٥	٠,٣	٧	-	١٠
١٠٠	١٢٠	٠,٦	٩	-	١٤
١١٠	١٣٠	٠,٦	٩	-	١٤
١٢٠	١٤٠	٠,٦	٩	-	١٤

تابع جدول ١

الأبعاد بالملليمتر

d	*D*	$r_{s\,min}$	سلسلة الأبعاد		
			70	90	10
			T		
١٣٠	١٥٠	٠,٦	٩	-	١٤
١٤٠	١٦٠	٠,٦	٩	-	١٤
١٥٠	١٧٠	٠,٦	٩	-	١٤
١٦٠	١٨٠	٠,٦	٩	-	١٤
١٧٠	١٩٠	٠,٦	٩	-	١٤
١٨٠	٢٠٠	٠,٦	٩	-	١٤
١٩٠	٢١٥	١	١١	-	١٧
٢٠٠	٢٢٥	١	١١	-	١٧
٢٢٠	٢٥٠	١	١٤	-	٢٢
٢٤٠	٢٧٠	١	١٤	-	٢٢
٢٦٠	٢٩٠	١	١٤	-	٢٢
٢٨٠	٣١٠	١	١٤	-	٢٢
٣٠٠	٣٤٠	١	١٨	٢٤	٣٠
٣٢٠	٣٦٠	١	١٨	٢٤	٣٠
٣٤٠	٣٨٠	١	١٨	٢٤	٣٠
٣٦٠	٤٠٠	١	١٨	٢٤	٣٠
٣٨٠	٤٢٠	١	١٨	٢٤	٣٠
٤٠٠	٤٤٠	١	١٨	٢٤	٣٠
٤٢٠	٤٦٠	١	١٨	٢٤	٣٠
٤٤٠	٤٨٠	١	١٨	٢٤	٣٠
٤٦٠	٥٠٠	١	١٨	٢٤	٣٠
٤٨٠	٥٢٠	١	١٨	٢٤	٣٠
٥٠٠	٥٤٠	١	١٨	٢٤	٣٠
٥٣٠	٥٨٠	١,١	٢٣	٣٠	٣٨
٥٦٠	٦١٠	١,١	٢٣	٣٠	٣٨
٦٠٠	٦٥٠	١,١	٢٣	٣٠	٣٨
٦٣٠	٦٨٠	١,١	٢٣	٣٠	٣٨
٦٧٠	٧٣٠	١,٥	٢٧	٣٦	٤٥
٧١٠	٧٨٠	١,٥	٣٢	٤٢	٥٣
٧٥٠	٨٢٠	١,٥	٣٢	٤٢	٥٣

تابع جدول ١

الأبعاد بالملليمتر

سلسلة الأبعاد 10	90	70	$r_{s\,min}$	D	d
T					
٥٣	٤٢	٣٢	١,٥	٨٧٠	٨٠٠
٥٣	٤٢	٣٢	١,٥	٩٢٠	٨٥٠
٦٣	٤٨	٣٦	٢	٩٨٠	٩٠٠
٦٣	٤٨	٣٦	٢	١٠٣٠	٩٥٠
٧٠	٥٤	٤١	٢,١	١٠٩٠	١٠٠٠
٧٠	٥٤	٤١	٢,١	١١٥٠	١٠٦٠
٨٠	٦٠	٤٥	٢,١	١٢٢٠	١١٢٠
٨٠	٦٠	٤٥	٢,١	١٢٨٠	١١٨٠
٨٥	٦٧	٥٠	٣	١٣٦٠	١٢٥٠
٩٥	-	-	٣	١٤٤٠	١٣٢٠
٩٠	-	-	٣	١٥٢٠	١٤٠٠
١٠٥	-	-	٤	١٦٣٠	١٥٠٠
١٠٥	-	-	٤	١٧٣٠	١٦٠٠
١١٢	-	-	٤	١٨٤٠	١٧٠٠
١٢٠	-	-	٤	١٩٥٠	١٨٠٠
١٣٠	-	-	٥	٢٠٦٠	١٩٠٠
١٣٠	-	-	٥	٢١٦٠	٢٠٠٠
١٤٠	-	-	٥	٢٣٠٠	٢١٢٠
١٥٠	-	-	٥	٢٤٣٠	٢٢٤٠
١٥٠	-	-	٥	٢٥٥٠	٢٣٦٠
١٦٠	-	-	٥	٢٧٠٠	٢٥٠٠

جدول ٢ – كراسى التحميل ذات الإتجاه الواحد – سلسلة الأقطار ١

الأبعاد بالمليمتر

d	D	$r_{s\,min}$	سلسلة الأبعاد				
			71	91	11		
			T			$d_{is\,max}$	$D_{is\,min}$
١٠	٢٤	٠,٣	٦	-	٩	٢٤	١١
١٢	٢٦	٠,٣	٦	-	٩	٢٦	١٣
١٥	٢٨	٠,٣	٦	-	٩	٢٨	١٦
١٧	٣٠	٠,٣	٦	-	٩	٣٠	١٨
٢٠	٣٥	٠,٣	٧	-	١٠	٣٥	٢١
٢٥	٤٢	٠,٦	٨	-	١١	٤٢	٢٦
٣٠	٤٧	٠,٦	٨	-	١١	٤٧	٣٢
٣٥	٥٢	٠,٦	٨	-	١٢	٥٢	٣٧
٤٠	٦٠	٠,٦	٩	-	١٣	٦٠	٤٢
٤٥	٦٥	٠,٦	٩	-	١٤	٦٥	٤٧
٥٠	٧٠	٠,٦	٩	-	١٤	٧٠	٥٢
٥٥	٧٨	٠,٦	١٠	-	١٦	٧٨	٥٧
٦٠	٨٥	١	١١	-	١٧	٨٥	٦٢
٦٥	٩٠	١	١١	-	١٨	٩٠	٦٧
٧٠	٩٥	١	١١	-	١٨	٩٥	٧٢
٧٥	١٠٠	١	١١	-	١٩	١٠٠	٧٧
٨٠	١٠٥	١	١١	-	١٩	١٠٥	٨٢
٨٥	١١٠	١	١١	-	١٩	١١٠	٨٧
٩٠	١٢٠	١	١٤	-	٢٢	١٢٠	٩٢
١٠٠	١٣٥	١	١٦	٢١	٢٥	١٣٥	١٠٢
١١٠	١٤٥	١	١٦	٢١	٢٥	١٤٥	١١٢
١٢٠	١٥٥	١	١٦	٢١	٢٥	١٥٥	١٢٢
١٣٠	١٧٠	١	١٨	٢٤	٣٠	١٧٠	١٣٢
١٤٠	١٨٠	١	١٨	٢٤	٣١	١٧٨	١٤٢
١٥٠	١٩٠	١	١٨	٢٤	٣١	١٨٨	١٥٢
١٦٠	٢٠٠	١	١٨	٢٤	٣١	١٩٨	١٦٢
١٧٠	٢١٥	١,١	٢٠	٢٧	٣٤	٢١٣	١٧٢
١٨٠	٢٢٥	١,١	٢٠	٢٧	٣٤	٢٢٢	١٨٣
١٩٠	٢٤٠	١,١	٢٣	٣٠	٣٧	٢٣٧	١٩٣
٢٠٠	٢٥٠	١,١	٢٣	٣٠	٣٧	٢٤٧	٢٠٣

تابع جدول ٢

الأبعاد بالملليمتر

d	D	$r_{s\,min}$	سلسلة الأبعاد				
			71	91	11		
			T			$d_{is\,max}$	$D_{is\,min}$
٢٢٠	٢٧٠	١,١	٢٣	٣٠	٣٧	٢٦٧	٢٢٣
٢٤٠	٣٠٠	١,٥	٢٧	٣٦	٤٥	٢٩٧	٢٤٣
٢٦٠	٣٢٠	١,٥	٢٧	٣٦	٤٥	٣١٧	٢٦٣
٢٨٠	٣٥٠	١,٥	٣٢	٤٢	٥٣	٣٤٧	٢٨٣
٣٠٠	٣٨٠	٢	٣٦	٤٨	٦٢	٣٧٦	٣٠٤
٣٢٠	٤٠٠	٢	٣٦	٤٨	٦٣	٣٩٦	٣٢٤
٣٤٠	٤٢٠	٢	٣٦	٤٨	٦٤	٤١٦	٣٤٤
٣٦٠	٤٤٠	٢	٣٦	٤٨	٦٥	٤٣٦	٣٦٤
٣٨٠	٤٦٠	٢	٣٦	٤٨	٦٥	٤٥٦	٣٨٤
٤٠٠	٤٨٠	٢	٣٦	٤٨	٦٥	٤٧٦	٤٠٤
٤٢٠	٥٠٠	٢	٣٦	٤٨	٦٥	٤٩٥	٤٢٤
٤٤٠	٥٤٠	٢,١	٤٥	٦٠	٨٠	٥٣٥	٤٤٤
٤٦٠	٥٦٠	٢,١	٤٥	٦٠	٨٠	٥٥٥	٤٦٤
٤٨٠	٥٨٠	٢,١	٤٥	٦٠	٨٠	٥٧٥	٤٨٤
٥٠٠	٦٠٠	٢,١	٤٥	٦٠	٨٠	٥٩٥	٥٠٤
٥٣٠	٦٠٤	٣	٥٠	٦٧	٨٥	٦٣٥	٥٣٤
٥٦٠	٦٧٠	٣	٥٠	٦٧	٨٥	٦٦٥	٥٦٤
٦٠٠	٧١٠	٣	٥٠	٦٧	٨٥	٧٠٥	٦٠٤
٦٤٠	٧٥٠	٣	٥٤	٧٣	٩٥	٧٤٥	٦٣٤
٦٧٠	٨٠٠	٤	٥٨	٧٨	١٠٥	٧٩٥	٦٧٤
٧١٠	٨٥٠	٤	٦٣	٨٥	١١٢	٨٤٥	٧١٤
٧٥٠	٩٠٠	٤	٦٧	٩٠	١٢٠	٨٩٥	٧٥٥
٨٠٠	٩٥٠	٤	٦٧	٩٠	١٢٠	٩٤٥	٨٠٥
٨٥٠	١٠٠٠	٤	٦٧	٩٠	١٢٠	٩٩٥	٨٥٥
٩٠٠	١٠٦٠	٥	٧٣	٩٥	١٣٠	١٠٥٥	٩٠٥
٩٥٠	١١٢٠	٥	٧٨	١٠٣	١٣٥	١١١٥	٩٥٥
١٠٠٠	١١٨٠	٥	٨٢	١٠٩	١٤٠	١١٧٥	١٠٠٥
١٠٦٠	١٢٥٠	٥	٨٥	١١٥	١٥٠	١٢٤٥	١٠٦٥
١١٢٠	١٣٢٠	٥	٩٠	١٢٢	١٦٠	١٣١٥	١١٢٥
١١٨٠	١٤٠٠	٦	١٠٠	١٣٢	١٧٥	١٣٩٥	١١٨٥

تابع جدول ٢

الأبعاد بالملليمتر

d	D	$r_{s\,min}$	سلسلة الأبعاد				
			71	91	11		
			T			$d_{is\,max}$	$D_{is\,min}$
١٢٥٠	١٤٦٠	٦	-	-	١٧٥	١٤٥٥	١٢٥٥
١٣٢٠	١٥٤٠	٦	-	-	١٧٥	١٥٣٥	١٣٢٥
١٤٠٠	١٦٣٠	٦	-	-	١٨٠	١٦٢٠	١٤١٠
١٥٠٠	١٧٥٠	٦	-	-	١٩٥	١٧٤٠	١٥١٠
١٦٠٠	١٨٥٠	٦	-	-	١٩٥	١٨٤٠	١٦١٠
١٧٠٠	١٩٧٠	٧,٥	-	-	٢١٢	١٩٦٠	١٧١٠
١٨٠٠	٢٠٨٠	٧,٥	-	-	٢٢٠	٢٠٧٠	١٨١٠
١٩٠٠	٢١٨٠	٧,٥	-	-	٢٢٠	٢١٧٠	١٩١٠
٢٠٠٠	٢٣٠٠	٧,٥	-	-	٢٣٦	٢٢٩٠	٢٠١٠
٢١٢٠	٢٤٣٠	٧,٥	-	-	٢٤٣	٢٤٢٠	٢١٣٠
٢٢٤٠	٢٥٧٠	٩,٥	-	-	-	٢٥٦٠	٢٢٥٠
٢٣٦٠	٢٧٠٠	٩,٥	-	-	-	٢٦٩٠	٢٣٧٠
٢٥٠٠	٢٨٥٠	٩,٥	-	-	-	٢٨٤٠	٢٥١٠

www.pdftron.com PDFSecure Demo

جدول ٣ – كراسى التحميل ذات الإتجاه الواحد – سلسلة الأقطار 2

الأبعاد بالمليمتر

d	D	$r_{s\,min}$	سلسلة الأبعاد				
			72	92	12		
			T			$d_{is\,max}$	$D_{is\,min}$
٤	١٦	٠,٣	٦	-	٨	١٦	٤
٦	٢٠	٠,٣	٦	-	٩	٢٠	٦
٨	٢٢	٠,٣	٦	-	٩	٢٢	٨
١٠	٢٦	٠,٦	٧	-	١١	٢٦	١٢
١٢	٢٨	٠,٦	٧	-	١١	٢٨	١٤
١٥	٣٢	٠,٦	٨	-	١٢	٣٢	١٧
١٧	٣٥	٠,٦	٨	-	١٢	٣٥	١٩
٢٠	٤٠	٠,٦	٩	-	١٤	٤٠	٢٢
٢٥	٤٧	٠,٦	١٠	-	١٥	٤٧	٢٧
٣٠	٥٢	٠,٦	١٠	-	١٦	٥٢	٣٢
٣٥	٦٢	١	١٢	-	١٨	٦٢	٣٧
٤٠	٦٨	١	١٣	-	١٩	٦٨	٤٢
٤٥	٧٣	١	١٣	-	٢٠	٧٣	٤٧
٥٠	٧٨	١	١٣	-	٢٢	٧٨	٥٢
٥٥	٩٠	١	١٦	٢١	٢٥	٩٠	٥٧
٦٠	٩٥	١	١٦	٢١	٢٦	٩٥	٦٢
٦٥	١٠٠	١	١٦	٢١	٢٧	١٠٠	٦٧
٧٠	١٠٥	١	١٦	٢١	٢٧	١٠٥	٧٢
٧٥	١١٠	١	١٦	٢١	٢٧	١١٠	٧٧
٨٥	١١٥	١	١٦	٢١	٢٨	١١٥	٨٢
٨٥	١٢٥	١	١٨	٢٤	٣١	١٢٥	٨٨
٩٠	١٣٥	١,١	٢٠	٢٧	٣٥	١٣٥	٩٣
١٠٠	١٥٠	١,١	٢٣	٣٠	٣٨	١٥٠	١٠٣
١١٠	١٦٠	١,١	٢٣	٣٠	٣٨	١٦٠	١١٣
١٢٠	١٧٠	١,١	٢٣	٣٠	٣٩	١٧٠	١٢٣
١٣٠	١٩٠	١,٥	٢٧	٣٦	٤٥	١٨٧	١٣٣
١٤٠	٢٠٠	١,٥	٢٧	٣٦	٤٦	١٩٧	١٤٣
١٥٠	٢١٥	١,٥	٢٩	٣٩	٥٠	٢١٢	١٥٣
١٦٠	٢٢٥	١,٥	٢٩	٣٩	٥١	٢٢٢	١٦٣
١٧٠	٢٤٠	١,٥	٣٢	٤٢	٥٥	٢٣٧	١٧٣

تابع جدول ٣- سلسلة الاقطار 2

الأبعاد بالملليمتر

d	D	$r_{s\,min}$	سلسلة الأبعاد				
			71	91	11		
			T			$d_{is\,max}$	$D_{is\,min}$
١٨٠	٢٥٠	١,٥	٣٢	٤٢	٥٦	٢٤٧	١٨٣
١٩٠	٢٧٠	٢	٣٦	٤٨	٦٢	٢٦٧	١٩٤
٢٠٠	٢٨٠	٢	٣٦	٤٨	٦٢	٢٧٧	٢٠٤
٢٢٠	٣٠٠	٢	٣٦	٤٨	٦٣	٢٩٧	٢٢٤
٢٤٠	٣٤٠	٢,١	٤٥	٦٠	٧٨	٣٣٥	٢٤٤
٢٦٠	٣٦٠	٢,١	٤٥	٦٠	٧٩	٣٥٥	٢٦٤
٢٨٠	٣٨٠	٢,١	٤٥	٦٠	٨٠	٣٧٥	٢٨٤
٣٠٠	٤٢٠	٣	٥٤	٧٣	٩٥	٤١٥	٣٠٤
٣٢٠	٤٤٠	٣	٥٤	٧٣	٩٥	٤٣٥	٣٢٥
٣٤٠	٤٦٠	٣	٥٤	٧٣	٩٦	٤٥٥	٣٤٥
٣٦٠	٥٠٠	٤	٦٣	٨٥	١١٠	٤٩٥	٣٦٥
٣٨٠	٥٢٠	٤	٦٣	٨٥	١١٢	٥١٥	٣٨٥
٤٠٠	٥٤٠	٤	٦٣	٨٥	١١٢	٥٣٥	٤٠٥
٤٢٠	٥٨٠	٥	٧٣	٩٥	١٣٠	٥٧٥	٤٢٥
٤٤٠	٦٠٠	٥	٧٣	٩٥	١٣٠	٥٩٥	٤٤٥
٤٦٠	٦٢٠	٥	٧٣	٩٥	١٣٠	٦١٥	٤٦٥
٤٨٠	٦٥٠	٥	٧٨	١٠٣	١٣٥	٦٤٥	٤٨٥
٥٠٠	٦٧٠	٥	٧٨	١٠٣	١٣٥	٦٦٥	٥٠٥
٥٣٠	٧١٠	٥	٨٢	١٠٩	١٤٠	٦٠٥	٥٣٥
٥٦٠	٧٥٠	٥	٨٥	١١٥	١٥٠	٦٤٥	٥٦٥
٦٠٠	٨٠٠	٥	٩٠	١٢٢	١٦٠	٧٩٥	٦٠٥
٦٣٠	٨٥٠	٦	١٠٠	١٣٢	١٧٥	٨٤٥	٦٣٥
٦٧٠	٩٠٠	٦	١٠٣	١٤٠	١٨٠	٨٩٥	٦٧٥
٧١٠	٩٥٠	٦	١٠٩	١٤٥	١٩٠	٩٤٥	٧١٥
٧٥٠	١٠٠٠	٦	١١٢	١٥٠	١٩٥	٩٩٥	٧٥٥
٨٠٠	١٠٦٠	٧,٥	١١٨	١٥٥	٢٠٥	١٠٥٥	٨٠٥
٨٥٠	١١٢٠	٧,٥	١٢٢	١٦٠	٢١٢	١١١٥	٨٥٥
٩٠٠	١١٨٠	٧,٥	١٢٥	١٧٠	٢٢٠	١١٧٥	٩٠٥
٩٥٠	١٢٥٠	٧,٥	١٣٦	١٨٠	٢٣٦	١٢٤٥	٩٥٥
١٠٠٠	١٣٢٠	٩,٥	١٤٥	١٩٠	٢٥٠	١٣١٥	١٠٠٥

تابع جدول ٣- سلسلة الاقطار 2

الأبعاد بالمليمتر

d	*D*	$r_{s\,min}$	سلسلة الأبعاد				
			71	91	11		
			T			$d_{is\,max}$	$D_{is\,min}$
١٠٦٠	١٤٠٠	٥و٩	١٥٥	٢٠٦	٢٦٥	١٣٩٥	١٠٦٥
١١٢٠	١٤٦٠	٥و٩	-	٢٠٦	-	-	-
١١٨٠	١٥٢٠	٥و٩	-	٢٠٦	-	-	-
١٢٥٠	١٦١٠	٥و٩	-	٢١٦	-	-	-
١٣٢٠	١٧٠٠	٥و٩	-	٢٢٨	-	-	-
١٤٠٠	١٧٩٠	١٢	-	٢٣٤	-	-	-
١٥٠٠	١٩٢٠	١٢	-	٢٥٢	-	-	-
١٦٠٠	٢٠٤٠	١٥	-	٢٦٤	-	-	-
١٧٠٠	٢١٦٠	١٥	-	٢٧٦	-	-	-
١٨٠٠	٢٢٨٠	١٥	-	٢٨٨	-	-	-

جدول ٤ – كراسى التحميل ذات الإتجاه الواحد – سلسلة الأقطار 3

الأبعاد بالملليمتر

d	*D*	$r_{s\ min}$	سلسلة الأبعاد				
			73	93	13		
			T			$d_{is\ max}$	$D_{is\ min}$
٤	٢٠	٠,٦	٧	-	١١	٢٠	٤
٦	٢٤	٠,٦	٨	-	١٢	٢٤	٦
٨	٢٦	٠,٦	٨	-	١٢	٢٦	٨
١٠	٣٠	٠,٦	٩	-	١٤	٣٠	١٠
١٢	٣٢	٠,٦	٩	-	١٤	٣٢	١٢
١٥	٢٧	٠,٦	١٠	-	١٥	٣٧	١٥
١٧	٤٠	٠,٦	١٠	-	١٦	٤٠	١٩
٢٠	٤٧	١	١٢	-	١٨	٤٧	٢٢
٢٥	٥٢	١	١٢	-	١٨	٥٢	٢٧
٣٠	٦٠	١	١٤	-	٢١	٦٠	٣٢
٣٥	٦٨	١	١٥	-	٢٤	٦٨	٣٧
٤٠	٧٨	١	١٧	٢٢	٢٦	٧٨	٤٢
٤٥	٨٥	١	١٨	٢٤	٢٨	٨٥	٤٧
٥٠	٩٥	١,١	٢٠	٢٧	٣١	٩٥	٥٢
٥٥	١٠٥	١,١	٢٣	٣٠	٣٥	١٠٥	٥٧
٦٠	١١٠	١,١	٢٣	٣٠	٣٥	١١٠	٦٢
٦٥	١١٥	١,١	٢٣	٣٠	٣٦	١١٥	٦٧
٧٠	١٢٥	١,١	٢٥	٣٤	٤٠	١٢٥	٧٢
٧٥	١٣٥	١,٥	٢٧	٣٦	٤٤	١٣٥	٧٧
٨٠	١٤٠	١,٥	٢٧	٣٦	٤٤	١٤٠	٨٢
٨٥	١٥٠	١,٥	٢٩	٣٩	٤٩	١٥٠	٨٨
٩٠	١٥٥	١,٥	٢٩	٣٩	٥٠	١٥٥	٩٣
١٠٠	١٧٠	١,٥	٣٢	٤٢	٥٥	١٧٠	١٠٣
١١٠	١٩٠	٢	٣٦	٤٨	٦٣	١٨٧	١١٣
١٢٠	٢١٠	٢,١	٤١	٥٤	٧٠	٢٠٥	١٢٣
١٣٠	٢٢٥	٢,١	٤٢	٥٨	٧٥	٢٢٠	١٣٤
١٤٠	٢٤٠	٢,١	٤٥	٦٠	٨٠	٢٣٥	١٤٤
١٥٠	٢٥٠	٢,١	٤٥	٦٠	٨٠	٢٤٥	١٥٤
١٦٠	٢٧٠	٣	٥٠	٦٧	٨٧	٢٦٥	١٦٤
١٧٠	٢٨٠	٣	٥٠	٦٧	٨٧	٢٧٥	١٧٤

تابع جدول ٤ - سلسلة الأقطار 3

الأبعاد بالملليمتر

d	*D*	$r_{s\,min}$	سلسلة الأبعاد				
			73	93	13		
			T			$d_{is\,max}$	$D_{is\,min}$
١٨٠	٣٠٠	٣	٥٤	٧٣	٩٥	٢٩٥	١٨٤
١٩٠	٣٢٠	٤	٥٨	٧٨	١٠٥	٣١٥	١٩٥
٢٠٠	٣٤٠	٤	٦٣	٨٥	١١٠	٣٣٥	٢٠٥
٢٢٠	٣٦٠	٤	٦٣	٨٥	١١٢	٣٥٥	٢٢٥
٢٤٠	٣٨٠	٤	٦٣	٨٥	١١٢	٣٧٥	٢٤٥
٢٦٠	٤٢٠	٥	٧٣	٩٥	١٣٠	٤١٥	٢٦٥
٢٨٠	٤٤٠	٥	٧٣	٩٥	١٣٠	٤٣٥	٢٨٥
٣٠٠	٤٨٠	٥	٨٢	١٠٩	١٤٠	٤٧٥	٣٠٥
٣٢٠	٥٠٠	٥	٨٢	١٠٩	١٤٠	٤٩٥	٣٢٥
٣٤٠	٥٤٠	٥	٩٠	١٢٢	١٦٠	٥٣٥	٣٤٥
٣٦٠	٥٦٠	٥	٩٠	١٢٢	١٦٠	٥٥٥	٣٦٥
٣٨٠	٦٠٠	٦	١٠٠	١٣٢	١٧٥	٥٩٥	٣٨٥
٤٠٠	٦٢٠	٦	١٠٠	١٣٢	١٧٥	٦١٥	٤٠٥
٤٢٠	٦٥٠	٦	١٠٣	١٤٠	١٨٠	٦٤٥	٤٢٥
٤٤٠	٦٨٠	٦	١٠٩	١٤٥	١٩٠	٦٧٥	٤٤٥
٤٦٠	٧١٠	٦	١١٢	١٥٠	١٩٥	٧٠٥	٤٦٥
٤٨٠	٧٣٠	٦	١١٢	١٥٠	١٩٥	٧٢٥	٤٨٥
٥٠٠	٧٥٠	٦	١١٢	١٥٠	١٩٥	٧٤٥	٥٠٥
٥٣٠	٨٠٠	٧,٥	١٢٢	١٦٠	٢١٢	٧٩٥	٥٣٥
٥٦٠	٨٥٠	٧,٥	١٣٢	١٧٥	٢٢٤	٨٤٥	٥٦٥
٦٠٠	٩٠٠	٧,٥	١٣٦	١٨٠	٢٣٦	٨٩٥	٦٠٥
٦٣٠	٩٥٠	٩,٥	١٤٥	١٩٠	٢٥٠	٩٤٥	٦٣٥
٦٧٠	١٠٠٠	٩,٥	١٥٠	٢٠٠	٢٥٨	٩٩٥	٦٧٥
٧١٠	١٠٦٠	٩,٥	١٦٠	٢١٢	٢٧٢	١٠٥٥	٧١٥
٧٥٠	١١٢٠	٩,٥	١٦٥	٢٢٤	٢٩٠	١١١٥	٧٥٥
٨٠٠	١١٨٠	٩,٥	١٧٠	٢٣٠	٣٠٠	١١٧٥	٨٠٥
٨٥٠	١٢٥٠	١٢	١٨٠	٢٤٣	٣١٥	١٢٤٥	٨٥٥
٩٠٠	١٣٢٠	١٢	١٩٠	٢٥٠	٣٣٥	١٣١٥	٩٠٥
٩٥٠	١٤٠٠	١٢	٢٠٠	٢٧٢	٣٥٥	١٣٩٥	٩٥٥
١٠٠٠	١٤٦٠	١٢	-	٢٧٦	-	-	-

تابع جدول ٤ - سلسلة الأقطار 3

الأبعاد بالمليمتر

d	D	$r_{s\,min}$	سلسلة الأبعاد				
			73	93	13		
			T			$D_{is\,max}$	$D_{is\,min}$
١٠٦٠	١٥٤٠	١٥	-	٢٨٨	-	-	-
١١٢٠	١٦٣٠	١٥	-	٣٠٦	-	-	-
١١٨٠	١٧١٠	١٥	-	٣١٨	-	-	-
١٢٥٠	١٨٠٠	١٩	-	٣٣٠	-	-	-
١٣٢٠	١٩٠٠	١٩	-	٣٤٨	-	-	-
١٤٠٠	٢٠٠٠	١٩	-	٣٦٠	-	-	-
١٥٠٠	٢١٤٠	١٩	-	٣٨٤	-	-	-
١٦٠٠	٢٢٧٠	١٩	-	٤٠٢	-	-	-

جدول ٥ – كراسى التحميل ذات الإتجاه الواحد – سلسلة الأقطار 4

الأبعاد بالملليمتر

d	D	$r_{s\,min}$	سلسلة الأبعاد				
			74	94	14		
			T			$d_{is\,max}$	$D_{is\,min}$
٢٥	٦٠	١	١٦	٢١	٢٤	٦٠	٢٧
٣٠	٧٠	١	١٨	٢٤	٢٨	٧٠	٣٢
٣٥	٨٠	١,١	٢٠	٢٧	٣٢	٨٠	٣٧
٤٠	٩٠	١,١	٢٣	٣٠	٣٦	٩٠	٤٢
٤٥	١٠٠	١,١	٢٥	٣٤	٣٩	١٠٠	٤٧
٥٠	١١٠	١,٥	٢٧	٣٦	٤٣	١١٠	٥٢
٥٥	١٢٠	١,٥	٢٩	٣٩	٤٨	١٢٠	٥٧
٦٠	١٣٠	١,٥	٣٢	٤٢	٥١	١٣٠	٦٢
٦٥	١٤٠	٢	٣٤	٤٥	٥٦	١٤٠	٦٨
٧٠	١٥٠	٢	٣٦	٤٨	٦٠	١٥٠	٧٣
٧٥	١٦٠	٢	٣٨	٥١	٦٥	١٦٠	٧٨
٨٠	١٧٠	٢,١	٤١	٥٤	٦٨	١٧٠	٨٣
٨٥	١٨٠	٢,١	٤٢	٥٨	٧٢	١٧٧	٨٨
٩٥	١٩٠	٢,١	٤٥	٦٠	٧٧	١٨٧	٩٣
١٠٠	٢١٠	٣	٥٠	٦٧	٨٥	٢٠٥	١٠٣
١١٠	٢٣٠	٣	٥٤	٧٣	٩٥	٢٢٥	١١٣
١٢٠	٢٥٠	٤	٥٨	٧٨	١٠٢	٢٤٥	١٢٣
١٣٠	٢٧٠	٤	٦٣	٨٥	١١٠	٢٦٥	١٣٤
١٤٠	٢٨٠	٤	٦٣	٨٥	١١٢	٢٧٥	١٤٤
١٥٠	٣٠٠	٤	٦٧	٩٠	١٢٠	٢٩٥	١٥٤
١٦٠	٣٢٠	٥	٧٣	٩٥	١٣٠	٣١٥	١٦٤
١٧٠	٣٤٠	٥	٧٨	١٠٣	١٣٥	٣٣٥	١٧٤
١٨٠	٣٦٠	٥	٨٢	١٠٩	١٤٠	٣٥٥	١٨٤
١٩٠	٣٨٠	٥	٨٥	١١٥	١٥٠	٣٧٥	١٩٥
٢٠٠	٤٠٠	٥	٩٠	١٢٢	١٥٥	٣٩٥	٢٠٥
٢٢٠	٤٢٠	٦	٩٠	١٢٢	١٦٠	٤١٥	٢٢٥
٢٤٠	٤٤٠	٦	٩٠	١٢٢	١٦٠	٤٣٥	٢٤٥
٢٦٠	٤٨٠	٦	١٠٠	١٣٢	١٧٥	٤٧٥	٢٦٥
٢٨٠	٥٢٠	٦	١٠٩	١٤٥	١٩٠	٥١٥	٢٨٥

تابع جدول ٥ ـ سلسلة الأقطار 4

الأبعاد بالملليمتر

d	*D*	$r_{s\,min}$	سلسلة الأبعاد				
			74	94	14		
			T			$d_{is\,max}$	$D_{is\,min}$
٣٠٠	٥٤٠	٦	١٠٩	١٤٥	١٩٠	٥٣٥	٣٠٥
٣٢٠	٥٨٠	٧,٥	١١٨	١٥٥	٢٠٥	٥٧٥	٣٢٥
٣٤٠	٦٢٠	٧,٥	١٢٥	١٧٠	٢٢٠	٦١٥	٣٤٥
٣٦٠	٦٤٠	٧,٥	١٢٥	١٧٠	٢٢٠	٦٣٥	٣٦٥
٣٨٠	٦٧٠	٧,٥	١٣٢	١٧٥	٢٢٤	٦٦٥	٣٨٥
٤٠٠	٧١٠	٧,٥	١٤٠	١٨٥	٢٤٣	٧٠٥	٤٠٥
٤٢٠	٧٣٠	٧,٥	١٤٠	١٨٥	٢٤٣	٧٢٥	٤٢٥
٤٤٠	٧٨٠	٩,٥	١٥٥	٢٠٦	٢٦٥	٧٧٥	٤٤٥
٤٦٠	٨٠٠	٩,٥	١٥٥	٢٠٦	٢٦٥	٧٩٥	٤٦٥
٤٨٠	٨٥٠	٩و٥	١٦٥	٢٢٤	٢٩٠	٨٤٥	٤٨٥
٥٠٠	٨٧٠	٩,٥	١٦٥	٢٢٤	٢٩٠	٨٦٥	٥٠٥
٥٣٠	٩٢٠	٩,٥	١٧٥	٢٣٦	٣٠٨	٩١٥	٥٣٥
٥٦٠	٩٨٠	١٢	١٩٠	٢٥٠	٣٣٥	٩٧٥	٥٦٥
٦٠٠	١٠٣٠	١٢	١٩٥	٢٥٨	٣٣٥	١٠٢٥	٦٠٥
٦٣٠	١٠٩٠	١٢	٢٠٦	٢٨٠	٣٦٥	١٠٨٥	٦٣٥
٦٧٠	١١٥٠	١٥	٢١٨	٢٩٠	٣٧٥	١١٤٥	٦٧٥
٧١٠	١٢٢٠	١٥	٢٣٠	٣٠٨	٤٠٠	١٢١٥	٧١٥
٧٥٠	١٢٨٠	١٥	٢٣٦	٣١٥	٤١٢	١٢٧٥	٧٥٥
٨٠٠	١٣٦٠	١٥	٢٥٠	٣٣٥	٤٣٨	١٣٥٥	٨٠٥
٨٥٠	١٤٤٠	١٥	-	٣٥٤	-	-	-
٩٠٠	١٥٢٠	١٥	-	٣٧٢	-	-	-
٩٥٠	١٦٠٠	١٥	-	٣٩٠	-	-	-
١٠٠٠	١٦٧٠	١٥	-	٤٠٢	-	-	-
١٠٦٠	١٧٧٠	١٥	-	٤٢٦	-	-	-
١١٢٠	١٨٦٠	١٥	-	٤٤٤	-	-	-
١١٨٠	١٩٥٠	١٩	-	٤٦٢	-	-	-
١٢٥٠	٢٠٥٠	١٩	-	٤٨٠	-	-	-
١٣٢٠	٢١٦٠	١٩	-	٥٠٥	-	-	-
١٤٠٠	٢٢٨٠	١٩	-	٥٣٠	-	-	-

جدول ٦ – كراسى التحميل ذات الإتجاه الواحد – سلسلة الأقطار 5

الأبعاد بالملليمتر

d	D	$r_{s\,min}$	سلسلة الأبعاد
			95
			T
١٧	٥٢	١	٢١
٢٠	٦٠	١	٢٤
٢٥	٧٣	١,١	٢٩
٣٠	٨٥	١,١	٣٤
٣٥	١٠٠	١,١	٣٩
٤٠	١١٠	١,٥	٤٢
٤٥	١٢٠	٢	٤٥
٥٠	١٣٥	٢	٥١
٥٥	١٥٠	٢,١	٥٨
٦٠	١٦٠	٢,١	٦٠
٦٥	١٧٠	٢,١	٦٣
٧٠	١٨٠	٣	٦٧
٧٥	١٩٠	٣	٦٩
٨٠	٢٠٠	٣	٧٣
٨٥	٢٠٥	٤	٧٨
٩٠	٢٢٥	٤	٨٢
١٠٠	٢٥٠	٤	٩٠
١١٠	٢٧٠	٥	٩٥
١٢٠	٣٠٠	٥	١٠٩
١٣٠	٣٢٠	٥	١١٥
١٤٠	٣٤٠	٥	١٢٢
١٥٠	٣٦٠	٦	١٢٥
١٦٠	٣٨٠	٦	١٣٢
١٧٠	٤٠٠	٦	١٤٠
١٨٠	٤٢٠	٦	١٤٥
١٩٠	٤٤٠	٦	١٥٠
٢٠٠	٤٦٠	٧,٥	١٥٥
٢٢٠	٥٠٠	٧,٥	١٧٠
٢٤٠	٥٤٠	٧,٥	١٨٠

تابع جدول ٦- سلسلة الأقطار 5

الأبعاد بالملليمتر

سلسلة الأبعاد 95 T	$r_{s\,min}$	D	d
١٩٠	٩,٥	٥٨٠	٢٦٠
٢٠٦	٩,٥	٦٢٠	٢٨٠
٢٢٤	٩,٥	٦٧٠	٣٠٠
٢٣٦	٩,٥	٧١٠	٣٢٠
٢٤٣	١٢	٧٥٠	٣٤٠
٢٥٠	١٢	٧٨٠	٣٦٠
٢٦٥	١٢	٨٢٠	٣٨٠
٢٧٢	١٢	٨٥٠	٤٠٠
٢٩٠	١٥	٩٠٠	٤٢٠
٣٠٨	١٥	٩٥٠	٤٤٠
٣١٥	١٥	٩٨٠	٤٦٠
٣١٥	١٥	١٠٠٠	٤٨٠
٣٣٥	١٥	١٠٦٠	٥٠٠
٣٣٥	١٥	١٠٩٠	٥٣٠
٣٥٥	١٥	١١٥٠	٥٦٠
٣٧٥	١٥	١٢٢٠	٦٠٠
٣٨٨	١٥	١٢٨٠	٦٣٠
٣٨٨	١٥	١٣٢٠	٦٧٠
٤١٢	١٥	١٤٠٠	٧١٠

جدول ٧ – كراسى التحميل ذات الإتجاهين – سلسلة الأقطار 2

سلسلة الابعاد 22

الأبعاد بالملليمتر

$D_{is\,min}$	$d_{3s\,max}$	B	T_1	$r_{is\,min}$	$r_{s\,min}$	D	d^a	d_2
١٧	٣٢	٥	٢٢	٠,٣	٠,٦	٣٢	١٥	١٠
٢٢	٤٠	٦	٢٦	٠,٣	٠,٦	٤٠	٢٠	١٥
٢٧	٤٧	٧	٢٨	٠,٣	٠,٦	٤٧	٢٥	٢٠
٣٢	٥٢	٨	٢٩	٠,٣	٠,٦	٥٢	٣٠	٢٥
٣٧	٦٢	٨	٣٤	٠,٣	١	٦٢	٣٥	٣٠
٤٢	٦٨	٩	٣٦	٠,٦	١	٦٨	٤٠	٣٠
٤٧	٧٣	٩	٣٧	٠,٦	١	٧٣	٤٥	٣٥
٥٢	٧٨	٩	٣٩	٠,٦	١	٧٨	٥٠	٤٠
٥٧	٩٠	١٠	٤٥	٠,٦	١	٩٠	٥٥	٤٥
٦٢	٩٥	١٠	٤٦	٠,٦	١	٩٥	٦٠	٥٠
٦٧	١٠٠	١٠	٤٧	٠و٦	١	١٠٠	٦٥	٥٥
٧٢	١٠٥	١٠	٤٧	١	١	١٠٥	٧٠	٥٥
٧٧	١١٠	١٠	٤٧	١	١	١١٠	٧٥	٦٠
٨٢	١١٥	١٠	٤٨	١	١	١١٥	٨٠	٦٥
٨٨	١٢٥	١٢	٥٥	١	١	١٢٥	٨٥	٧٠
٩٣	١٣٥	١٤	٦٢	١	١,١	١٣٥	٩٠	٧٥
١٠٣	١٥٠	١٥	٦٧	١	١,١	١٥٠	١٠٠	٨٥
١١٣	١٦٠	١٥	٦٧	١	١,١	١٦٠	١١٠	٩٥
١٢٣	١٧٠	١٥	٦٨	١,١	١,١	١٧٠	١٢٠	١٠٠
١٣٣	١٨٩,٥	١٨	٨٠	١,١	١,٥	١٩٠	١٣٠	١١٠
١٤٣	١٩٩,٥	١٨	٨١	١,١	١,٥	٢٠٠	١٤٠	١٢٠
١٥٣	٢١٤,٥	٢٠	٨٩	١,١	١,٥	٢١٥	١٥٠	١٣٠
١٦٣	٢٢٤,٥	٢٠	٩٠	١,١	١,٥	٢٢٥	١٦٠	١٤٠
١٧٣	٢٣٩,٥	٢١	٩٧	١,١	١,٥	٢٤٠	١٧٠	١٥٠
١٨٣	٢٤٩	٢١	٩٨	٢	١,٥	٢٥٠	١٨٠	١٥٠
١٩٤	٢٦٩	٢٤	١٠٩	٢	٢	٢٧٠	١٩٠	١٦٠
٢٠٤	٢٧٩	٢٤	١٠٩	٢	٢	٢٨٠	٢٠٠	١٧٠
٢٢٤	٢٩٩	٢٤	١١٠	٢	٢	٣٠٠	٢٢٠	١٩٠

a d القطر الداخلي لحلقة العامود والمناظرة لسلسلة القطر ٢ ، كرسى تحميل ذو إتجاه واحد معطاة فى جدول٣ .

جدول ٨ – كراسى التحميل ذات الإتجاهين– سلسلة الأقطار 3

سلسلة الأبعاد 23

الأبعاد بالمليمتر

d_2	d^a	D	$r_{s\,min}$	$r_{is\,min}$	T_1	B	$D_{3s\,max}$	$D_{is\,min}$
٢٠	٢٥	٥٢	١	٠,٣	٣٤	٨	٥٢	٢٧
٢٥	٣٠	٦٠	١	٠,٣	٣٨	٩	٦٠	٣٢
٣٠	٣٥	٦٨	١	٠,٣	٤٤	١٠	٦٨	٣٧
٣٠	٤٠	٧٨	١	٠,٦	٤٩	١٢	٧٨	٤٢
٣٥	٤٥	٨٥	١	٠,٦	٥٢	١٢	٨٥	٤٧
٤٠	٥٠	٩٥	١,١	٠,٦	٥٨	١٤	٩٥	٥٢
٤٥	٥٥	١٠٥	١,١	٠,٦	٦٤	١٥	١٠٥	٥٧
٥٠	٦٠	١١٠	١,١	٠,٦	٦٤	١٥	١١٠	٦٢
٥٥	٦٥	١١٥	١,١	٠,٦	٦٥	١٥	١١٥	٦٧
٥٥	٧٠	١٢٥	١,١	١	٧٢	١٦	١٢٥	٧٢
٦٠	٧٥	١٣٥	١,٥	١	٧٩	١٨	١٣٥	٧٧
٦٥	٨٠	١٤٠	١,٥	١	٧٩	١٨	١٤٠	٨٢
٧٠	٨٥	١٥٠	١,٥	١	٨٧	١٩	١٥٠	٨٨
٧٥	٩٠	١٥٥	١,٥	١	٨٨	١٩	١٥٥	٩٣
٨٥	١٠٠	١٧٠	١,٥	١	٩٧	٢١	١٧٠	١٠٣
٩٥	١١٠	١٩٠	٢	١	١١٠	٢٤	١٨٩,٥	١١٣
١٠٠	١٢٠	٢١٠	٢,١	١,١	١٢٣	٢٧	٢٠٩,٥	١٢٣
١١٠	١٣٠	٢٢٥	٢,١	١,١	١٣٠	٣٠	٢٢٤	١٣٤
١٢٠	١٤٠	٢٤٠	٢,١	١,١	١٤٠	٣١	٢٣٩	١٤٤
١٣٠	١٥٠	٢٥٠	٢,١	١,١	١٤٠	٣١	٢٤٩	١٥٤
١٤٠	١٦٠	٢٧٠	٣	١,١	١٥٣	٣٣	٢٦٩	١٦٤
١٥٠	١٧٠	٢٨٠	٣	١,١	١٥٣	٣٣	٢٧٩	١٧٤
١٥٠	١٨٠	٣٠٠	٣	٢	١٦٥	٣٧	٢٩٩	١٨٤
١٦٠	١٩٠	٣٢٠	٤	٢	١٨٣	٤٠	٣١٩	١٩٥
١٧٠	٢٠٠	٣٤٠	٤	٢	١٩٢	٤٢	٣٣٩	٢٠٥

a d القطر الداخلي لوردة العامود والمناظرة لسلسلة القطر ٣ ، كرسى تحميل ذو إتجاه واحد معطاة فى جدول ٤ .

جدول ٩ – كراسى التحميل ذات الإتجاهين – سلسلة الأقطار 4
سلسلة الابعاد 24

الأبعاد بالمليمتر

d_2	d^a	D	$r_{s\,min}$	$r_{is\,min}$	T_1	B	$D_{3s\,max}$	$D_{is\,min}$
١٥	٢٥	٦٠	١	٠,٦	٤٥	١١	٦٠	٢٧
٢٠	٣٠	٧٠	١	٠,٦	٥٢	١٢	٧٠	٣٢
٢٥	٣٥	٨٠	١,١	٠,٦	٥٩	١٤	٨٠	٣٧
٣٠	٤٠	٩٠	١,١	٠,٦	٦٥	١٥	٩٠	٤٢
٣٥	٤٥	١٠٠	١,١	٠,٦	٧٢	١٧	١٠٠	٤٧
٤٠	٥٠	١١٠	١,٥	٠,٦	٧٨	١٨	١١٠	٥٢
٤٥	٥٥	١٢٠	١,٥	٠,٦	٨٧	٢٠	١٢٠	٥٧
٥٠	٦٠	١٣٠	١,٥	٠,٦	٩٣	٢١	١٣٠	٦٢
٥٠	٦٥	١٤٠	٢	١	١٠١	٢٣	١٤٠	٦٨
٥٥	٧٠	١٥٠	٢	١	١٠٧	٢٤	١٥٠	٧٣
٦٠	٧٥	١٦٠	٢	١	١١٥	٢٦	١٦٠	٧٨
٦٥	٨٠	١٧٠	٢,١	١	١٢٠	٢٧	١٧٠	٨٣
٦٥	٨٥	١٨٠	٢,١	١,١	١٢٨	٢٩	١٧٩,٥	٨٨
٧٠	٩٠	١٩٠	٢,١	١,١	١٣٥	٣٠	١٨٩,٥	٩٣
٨٠	١٠٠	٢١٠	٣	١,١	١٥٠	٣٣	٢٠٩,٥	١٠٣
٩٠	١١٠	٢٣٠	٣	١,١	١٦٦	٣٧	٢٢٩	١١٣
٩٥	١٢٠	٢٥٠	٤	١,٥	١٧٧	٤٠	٢٤٩	١٢٣
١٠٠	١٣٠	٢٧٠	٤	٢	١٩٢	٤٢	٢٦٩	١٣٤
١١٠	١٤٠	٢٨٠	٤	٢	١٩٦	٤٤	٢٧٩	١٤٤
١٢٠	١٥٠	٣٠٠	٤	٢	٢٠٩	٤٦	٢٩٩	١٥٤
١٣٠	١٦٠	٣٢٠	٥	٢	٢٢٦	٥٠	٣١٩	١٦٤
١٣٥	١٧٠	٣٤٠	٥	٢,١	٢٣٦	٥٠	٣٣٩	١٧٤
١٤٠	١٨٠	٣٦٠	٥	٣	٢٤٥	٥٢	٣٥٩	١٨٤

a d القطر الداخلي لوردة العمود المناظرة لسلسلة القطر ٤ ، كرسى تحميل ذو إتجاه واحد معطاة فى جدول ٥ .

٥/ ٢ إرشادات للتوسع فى هذه المواصفة لكراسى التحميل الدفعية ذات الإتجاه الواحد

٥/ ٢/ ١ عام
يجب إستخدام الإرشادات التالية لأى بعد جديد غير محدد رقمياً فى هذه المواصفة . ومع ذلك فلا يجب استخدام الصيغة المعطاة للقطر الخارجي وكذلك الصيغة المعطاة للإرتفاع لتحديد قيم أبعاد الحدود ، بل يستلزم الأمر تعديل هذه القيم لضمان اتصال المواصفة للحصول على نسب كرسى تحميل مناسبة وللسماح بالإختيار من سلسلة الأبعاد المفضلة .
وطبقاً لذلك يجب أخذ الموافقة على أى بعد جديد من الهيئة المصرية للمواصفات والجودة .

٥/ ٢/ ٢ الأقطار الداخلية
الاقطار الداخلية ، d لورد العامود اكبرمن d=500 mm ، يجب إختيارها من سلسلة الابعاد المعطاة فى المواصفة الدولية ISO 3.

٥/ ٢/ ٣ الأقطار الخارجية
يجب حساب الاقطار الخارجية D ، لورد المبيت بالمليمتر من الصيغة :

$$D=d+f_D\, d^{0.8}$$

حيث أن المعامل f_D له القيمة المعطاة من جدول أ/١

جدول ١٠ – قيم f_D

سلسلة الأقطار	0	1	2	3	4	5
f_D	٠,٣٦	٠,٧٢	١,٢	١,٨٤	٢,٦٨	٣,٨

ابعاد الاقطار الخارجية الموجودة فى هذه المواصفة يجب تفضيلها عند الإختيار ، وأبعاد الأقطار الخارجية الجديدة يجب تقريبها كما هو مبين بجدول 11 .

جدول 11 تقريب D

يقرب إلى	D مم	
	≤	>
٠,٥ مم	٣	-
١ مم	٨٠	٣
٥ مم	٢٣٠	٨٠
١ مم	-	٢٣٠

٥/ ٢/ ٤ أرتفاع كراسي التحميل

يجب حساب أرتفاع كراسي التحميل ، T ، بالملليمتر باستخدام الصيغة :

$$T = F_r \frac{D-d}{2}$$

حيث أن المعامل f_r له القيمة المعطاة من جدول ١٢

جدول ١٢ قيم f_r

سلسلة الأرتفاع	٧	٩	١
f_r	٠,٩	١,٢	١,٦

قيم الارتفاع الجديدة يجب تقريبها كما هو مبين بجدول ١٣.

جدول ١٣ تقريب T

يقرب إلى	T مم	
	≤	>
٠,١ مم	٣	-
٠,٥ مم	٤	٣
١ مم	٥٠٠	٤
٥ مم	-	٥٠٠

٥/ ٢/ ٥ أصغر بعد شطب مفرد :

يجب إختيار أصغر بعد شطب مفرد $r_{s\ min}$ من القيم المدرجة فى المواصفة الدولية ISO 582 بحيث تكون أساساً القيمة الأقرب إلى ، ولكن ليست القيمة الأصغر من القيمتين :

٧ % من الأرتفاع T .

٧ % من عرض القطاع $\frac{D-d}{2}$

٦- المعايير الوصفية

٦/ ١ مواصفات ذات صلة بالموضوع

[1] ISO : 1973, Preferred numbers – Series of preferred numbers .

٧- المصطلحات الفنية

كرسى تحميل دفعي .... thrust bearing

وردة المبيت .... housing washer

وردة العامود .... shaft washer

شطب .... chamfer

إتجاه واحد .... single direction

إتجاهين .... double direction

قطر داخلى .... bore diameter

وجه خلفى .... back face

٨- المراجع

ISO 104 : 2002, Rolling besarings – Thrust bearings – Boundary dimensions, general plan .

الجهات التى اشتركت فى وضع هذه المواصفة

قام بإعداد هذه المواصفة اللجنة الفنية رقم (١٦/١)الخاصة بالرسم الهندسي وأجزاء الماكينات وتشكيلها كالآتى :

- الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة .
- المركز القومي للبحوث .
- الكلية الفنية العسكرية .
- الهيئة العامة للرقابة على الصادرات والواردات .
- مصلحة الرقابة الصناعية .
- شركة الحديد والصلب المصرية .
- شركة حلوان للأجهزة المعدنية – مصنع ٣٦٠ الحربي .
- شركة النصر للمطروقات .
- شركة النصر للهندسة والتبريد – كولدير .
- استشارى الهيئة .

﴿الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة﴾

١- أنشئت الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى عام ١٩٥٧ بالقرار الجمهورى رقم ٢٩ لسنة ١٩٥٧ الذى نص على اعتبارها المرجع القومى المعتمد للشئون التوحيد القياسى ونص القانون رقم ٢ لسنة ١٩٥٧ على أن المواصفة لا تعتبر قياسية إلا بعد اعتمادها من الهيئة.

٢- فى عام ١٩٧٩ صدر القرار الجمهورى رقم ٣٩٢ لسنة ١٩٧٩ الذى قرر ضم مركز ضبط الجودة إلى الهيئة.

٣- فى عام ٢٠٠٥ صدر القرار الجمهورى رقم ٨٣ لسنة ٢٠٠٥ بإعادة تسمية الهيئة لتصبح الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة ، وبناء عليه فإن الهيئة تختص بما يلى :

- إعداد وإصدار المواصفات القياسية للخامات والمنتجات والخامات والأجهزة ونظم الإدارة والتوثيق والمعلومات ومتطلبات الأمن والسلامة وفترات الصلاحية وأجهزة القياس.
- التفتيش الفنى والاختبار والرقابة وسحب العينات وإصدار شهادات المطابقة للمواصفات المعتمدة وشهادات المعايرة لأجهزة القياس.
- الترخيص بمنح علامة الجودة للمنتجات الصناعية وعلامات وشهادات الجودة والمطابقة المنتجات للمواصفات القياسية.
- تقديم المشورة الفنية وخدمات التدريب فى مجالات المواصفات والجودة القياس والمعايرة والاختبار والمعلومات لجميع الأطراف المعنية.
- تمثيل مصر فى أنشطة المنظمات الدولية والإقليمية العامة فى مجالات المواصفات والجودة والاختبار والمعايرة.

تقوم الهيئة بتنفيذ متطلبات واشتراطات اتفاقية العوائق الفنية على التجارة لمنظمة التجارة العالمية حيث أن الهيئة هى نقطة الاستعلام المصرية للإمداد بالمعلومات والوثائق فى مجال المواصفات وتقييم المطابقة.

٤- يدير الهيئة مجلس إدارة برئاسة وكيل أول الوزارة رئيس الهيئة، ويضم المجلس فى عضوية ممثلين عن مختلف الجهات المعنية للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج والاختبار والمعايرة فى مصر بالإضافة إلى عدد من الأكاديميين والعلميين والخبراء والقانونيين ورجال الإعلام.

٥- يتم إعداد المواصفات القياسية من خلال لجان فنية يربو عددها على مائة لجنة يشارك فيها خبراء طبقاً للمعايير الدولية ومتخصصون من جميع الجهات المعنية ويقوم بالأمانة الفنية لها أعضاء من العاملين بالهيئة.

٦- يتم توزيع مشاريع المواصفات على قاعدة عريضة من الجهات المعنية والبلاد العربية لإبداء الملاحظات خلال فترة ستين يوماً كما تعرض هذه المشاريع على لجنة الصياغة ولجان عامة للمراجعة قبل العرض على مجلس الإدارة.

٧- تتبع الهيئة نظام الترخيص للمصانع باستخدام علامات الجودة على السلع والمنتجات المطابقة للمواصفات المصرية وذلك حماية المستهلكين وخدمة للصانعين لرفع جودة منتجاتهم. ويوجد بالهيئة مجموعة كبيرة من المعامل الحديثة لاختبار المنتجات الكيمائية ومواد البناء والتشييد والمنتجات الهندسية والغذائية ومنتجات الغزل والنسيج بالإضافة إلى معامل للقياس والمعايرة الميكانيكية والكهربائية والفيزيائية.

٨- يتوفر بالهيئة وحدة لحماية المستهلك لتتلقى شكواهم وتعمل على حلها وقد لاقت أعمال الوحدة نجاحاً كبيراً.

٩- يتوفر بالهيئة المكتبة الوحيدة فى مصر المتخصصة فى المواصفات القياسية تحتوى على أكثر من ١٣٠ ألف مواصفة دولية وأجنبية وإقليمية وعربية ومصرية.

EGYPTIAN STANDARDS

ES

ES: 536/ 2007
ISO : 104/2002

ROLLING BESARINGS – THRUST BEARINGS – BOUNDARY DIMENSIONS, GENERAL PLAN

ICS :21.100.20

Arab Republic of Egypt
Egyptian Organization for Standardization and Quality